

1/5/1 (Item 1 from file: 351)
DIALOG(R)File 351:Derwent WPI
(c) 2002 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

010606328 **Image available**
WPI Acc No: 1996-103281/ 199611
XRPX Acc No: N96-086694

**Multiple-regulation power supply for communication appts. - includes
multi-system voltage output i.e. minus 24 to minus 48 volts source with
DC-DC regulator**

Patent Assignee: TOSHIBA KK (TOKE)
Number of Countries: 001 Number of Patents: 001
Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 8009071	A	19960112	JP 94135448	A	19940617	199611 B

Priority Applications (No Type Date): JP 94135448 A 19940617

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 8009071	A	6	H04M-019/00	

Abstract (Basic): JP 8009071 A

The device uses ordinary conversion of AC to DC outputting two DC voltages i.e. minus 24 volts for small capacitance system, and minus 48 volts for large scale system e.g. trunk circuits. The output voltage depending on the kind of system used, is fed to an input voltage detector (2) consisting of a Zener diode (z1) and transistor (Tr1) to analyse if the DC input is stable.

If it does, a DC to DC converter (4) is inactive. But if not, the converter will eventually regulate the supply. In between the detector and the converter is a control circuit (3) consisting of an input Zener diode (z2) and a transistor (Tr2) which is fed to the DC/DC converter, i.e. if boosting of signal needed.

USE/ADVANTAGE - For private branch exchange and other communication device. Simplifies mechanism and operation of power supplies.

Dwg.1/5

Title Terms: MULTIPLE; REGULATE; POWER; SUPPLY; COMMUNICATE; APPARATUS;
MULTI; SYSTEM; VOLTAGE; OUTPUT; MINUS; MINUS; VOLT; SOURCE; DC-DC;
REGULATE

Derwent Class: U24; W01

International Patent Class (Main): H04M-019/00

International Patent Class (Additional): G05F-001/56; H02M-003/00;
H04Q-001/28

File Segment: EPI

1/5/2 (Item 1 from file: 347)
DIALOG(R)File 347:JAPIO
(c) 2002 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

05053571 **Image available**
POWER SUPPLY CIRCUIT FOR COMMUNICATION EQUIPMENT

PUB. NO.: 08-009071 [JP 8009071 A]
PUBLISHED: January 12, 1996 (19960112)
INVENTOR(s): UMEZAWA MIZUKI
APPLICANT(s): TOSHIBA CORP [000307] (A Japanese Company or Corporation), JP
(Japan)
APPL. NO.: 06-135448 [JP 94135448]
FILED: June 17, 1994 (19940617)
INTL CLASS: [6] H04M-019/00; G05F-001/56; H02M-003/00; H04Q-001/28
JAPIO CLASS: 44.4 (COMMUNICATION -- Telephone); 43.2 (ELECTRIC POWER --
Transformation); 43.3 (ELECTRIC POWER -- Transmission &
Distribution)

ABSTRACT

PURPOSE: To simplify the design, development and management or the like of a power supply circuit in the communication equipment whose system power supply voltage differs from the system and to prevent the operation of a DC/DC converter from being unstable.

CONSTITUTION: A -48VDC is adopted for a large capacity system and a -24VDC is adopted for a small capacity system as a system power voltage from a main power supply 11. An input voltage detection circuit 2 detects whether a voltage applied to a power input terminal 1 is -24VDC or -48VDC and a power supply control circuit 3 activates a DC/DC converter main body 4 in the case of -24VDC and does not activate it in the case of -48VDC. The DC/DC converter main body 4 boosts the input voltage of -24VDC into -48VDC in its operation and provides an output to a power supply output terminal 5 but provides the input voltage as an output to the power supply output terminal 5 in its inoperativeness. The power supply voltage of -48VDC is applied to circuits such as a trunk circuit.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-9071

(43) 公開日 平成8年(1996)1月12日

(51) Int. Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 M 19/00				
G 0 5 F 1/56	3 1 0 K			
H 0 2 M 3/00	K			
H 0 4 Q 1/28				

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平6-135448

(22) 出願日 平成6年(1994)6月17日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 梅澤 瑞樹

東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株

式会社東芝日野工場内

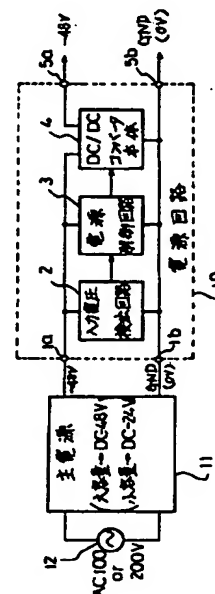
(74) 代理人 弁理士 本田 崇

(54) 【発明の名称】 通信機器の電源回路

(57) 【要約】

【目的】 システム電源電圧がシステムに応じて異なる通信機器において電源回路の設計、開発、管理等を簡略化し、また、DC/DCコンバータの動作が不安定化になることを防止する。

【構成】 主電源11からのシステム電源電圧は大容量システムではDC-48Vであり、小容量システムではDC-24V電圧である。入力電圧検出回路2は電源入力端子1の印加電圧が-24Vか又は-48Vかを検出し、電源制御回路3はDC/DCコンバータ本体4を-24Vの場合に動作させ、-48Vの場合に動作させない。DC/DCコンバータ本体4は動作時にDC-24Vの入力電圧をDC-48Vに昇圧して電源出力端子5に出力し、不動作時に入力電圧をそのまま電源出力端子5に出力する。DC-48Vの電源電圧が必要な例えばトランク回路に供給される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 主電源からのシステム電源電圧を動作時には所定電圧に変換して電源電圧として、不動作時にはそのまま電源電圧として通信機器の必要な回路に出力するDC/DCコンバータと、主電源からのシステム電源電圧を検出する電圧検出手段と、前記電圧検出手段により検出された電圧が前記所定電圧でない場合に前記DC/DCコンバータを動作させ、前記所定電圧の場合に前記DC/DCコンバータを動作させないように制御する制御回路とを有する通信機器の電源回路。

【請求項2】 前記DC/DCコンバータは、主電源からのシステム電源電圧が印加される場合に動作して所定電圧に昇圧し、電源電圧として通信機器の必要な回路に出力すると共に、前記制御回路は主電源からのシステム電源電圧が前記所定電圧以下の場合に前記DC/DCコンバータを動作させ、更に、電源からのシステム電源電圧が前記所定電圧の場合にそのまま電源電圧として通信機器の必要な回路に出力するスイッチを有することを特徴とする請求項1記載の通信機器の電源回路。

【請求項3】 前記DC/DCコンバータは前記主電源からのシステム電源電圧が比較的高い場合に動作しないでそのまま電源電圧として出力し、比較的低い場合に動作して比較的高い前記所定電圧を出力することを特徴とする請求項1又は2記載の通信機器の電源回路。

【請求項4】 安定して動作する入力電圧が異なり、主電源からの異なるシステム電源電圧をそれぞれ動作時に所定電圧に変換し、電源電圧として通信機器の必要な回路に出力する複数のDC/DCコンバータと、主電源からのシステム電源電圧を検出する電圧検出手段と、前記電圧検出手段により検出された電圧に応じて前記複数のDC/DCコンバータの内、安定して動作する1つを選択的に動作させる制御回路とを有する通信機器の電源回路。

【請求項5】 前記複数のDC/DCコンバータの出力電圧が異なることを特徴とする請求項4記載の通信機器の電源回路。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、例えばPBX（構内交換機）のような通信機器に使用される電源回路に関し、特にシステム電源電圧がシステムに応じて異なる通信機器に使用される電源回路に関する。

【0002】

【従来の技術】 一般に、通信機器では大容量システムと小容量システムではシステム電源電圧（主電源の電源電圧）が異なることが多い。PBXを例にするとシステム電源電圧は大容量システムでは-48Vであり、小容量

システムでは-24Vである。しかしながら、PBXの例えば局線トランクでは大容量又は小容量システムにかかわらず-48Vの電源電圧が用いられているので、局線トランク用として大容量システムでは-48Vのシステム電源電圧をそのまま（又は安定化した後）用いることができるが、小容量システムでは-24Vのシステム電源電圧を-48Vに昇圧しなければならない。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このようにシステム電源電圧がシステムに応じて異なる通信機器では、システム毎に電源回路を別個に設計/開発、製造、在庫管理、サービス等を行わなければならないという問題点がある。また、この手間を簡略化するために設計/開発時には電源回路のプリント基板を共用し、製造時に実装部品を電源電圧に応じて変更することが考えられるが、管理等の手間は変わらない。更に、PBXの場合、小容量システムの-24Vの電源回路を大容量システム用に流用しようとする、適したDC/DCコンバータが入手できなかったり、DC/DCコンバータの動作が不安定になるという問題点がある。

【0004】 本発明は上記従来の問題点に鑑み、システム電源電圧がシステムに応じて異なる通信機器において設計、開発、管理等を簡略化することができ、また、DC/DCコンバータの動作が不安定化になることを防止することができる通信機器の電源回路を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 請求項1記載の発明は上記目的を達成するために、主電源からのシステム電源電圧を動作時には所定電圧に変換して電源電圧として、不動作時にはそのまま電源電圧として通信機器の必要な回路に出力するDC/DCコンバータと、主電源からのシステム電源電圧を検出する電圧検出手段と、前記電圧検出手段により検出された電圧が前記所定電圧でない場合に前記DC/DCコンバータを動作させ、前記所定電圧の場合に前記DC/DCコンバータを動作させないように制御する制御回路とを有することを特徴とする。

【0006】 請求項2記載の発明は、前記DC/DCコンバータが主電源からのシステム電源電圧が印加される場合に動作して所定電圧に昇圧し、電源電圧として通信機器の必要な回路に出力すると共に、前記制御回路は主電源からのシステム電源電圧が前記所定電圧以下の場合に前記DC/DCコンバータを動作させ、更に、電源からのシステム電源電圧が前記所定電圧の場合にそのまま電源電圧として通信機器の必要な回路に出力するスイッチを有することを特徴とする。

【0007】 請求項3記載の発明は、前記DC/DCコンバータが前記主電源からのシステム電源電圧が比較的高い場合に動作しないでそのまま電源電圧として出力し、比較的低い場合に動作して比較的高い前記所定電圧

3

を出力することを特徴とする。

【0008】請求項4記載の発明は、安定して動作する入力電圧が異なり、主電源からの異なるシステム電源電圧をそれぞれ動作時に所定電圧に変換し、電源電圧として通信機器の必要な回路に出力する複数のDC/DCコンバータと、主電源からのシステム電源電圧を検出する電圧検出手段と、前記電圧検出手段により検出された電圧に応じて前記複数のDC/DCコンバータの内、安定して動作する1つを選択的に動作させる制御回路とを有することを特徴とする。

【0009】請求項5記載の発明は、前記複数のDC/DCコンバータの出力電圧が異なることを特徴とする。

【0010】

【作用】請求項1ないし3記載の発明では、主電源からのシステム電源電圧が所定電圧でない場合にDC/DCコンバータが動作し、所定電圧の場合にDC/DCコンバータが動作しないので、システム電源電圧がシステムに応じて異なる場合にも1種類の電源回路で対応することができ、したがって、設計、開発、管理等を簡略化することができる。また、DC/DCコンバータは動作するか又は動作しないかのいずれかであるので、システム電源電圧がシステムに応じて異なる場合にもDC/DCコンバータの動作が不安定化になることを防止することができる。

【0011】また、請求項4、5記載の発明では、複数のDC/DCコンバータの内、安定して動作する1つが選択的に動作するので、システム電源電圧がシステムに応じて異なる場合にも1種類の電源回路で対応することができ、したがって、設計、開発、管理等を簡略化することができる。また、DC/DCコンバータは動作するか又は動作しないかのいずれかであるので、システム電源電圧がシステムに応じて異なる場合にもDC/DCコンバータの動作が不安定化になることを防止することができる。

【0012】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。図1は本発明に係る通信機器の電源回路の一実施例としてPBXの電源回路を示すブロック図である。電源回路10には、PBXでは主電源11からDC-24V又は-48Vのシステム電源電圧が供給される。主電源11はAC100V又は200Vの商用電源12の供給を受けて、大容量システムではDC-48Vの電源電圧を生成するものが用いられ、小容量システムではDC-24Vの電源電圧を生成するものが用いられる。そして、本実施例の電源回路10は主電源11からのシステム電源電圧により、大容量又は小容量システムにかかわらずDC-48Vの電源電圧を例えばトランク回路に供給する。

【0013】図1において、主電源11からの電源電圧は電源入力端子1(1a, 1b)に印加され、この電源

4

入力端子1を介して入力電圧検出回路2と、電源制御回路3とDC/DCコンバータ本体4に印加される。ここで、DC/DCコンバータ本体4は動作時にDC-24Vの入力電圧をDC-48Vに昇圧して電源出力端子5(5a, 5b)に出力し、不動作時に入力電圧をそのまま電源出力端子5に出力するように構成されている。

【0014】入力電圧検出回路2は電源入力端子1の印加電圧が-24Vか又は-48Vかを検出してその検出信号を電源制御回路3に印加し、電源制御回路3はDC/DCコンバータ本体4に対して、-24Vの場合にその入力電圧を電源電圧として印加して動作するように制御し、他方、-48Vの場合にDC/DCコンバータ本体4が動作しないように、すなわち-48Vをそのまま出力するように制御する。

【0015】図2は上記入力電圧検出回路2と電源制御回路3を詳細に示している。電源入力端子1のGND(0V)端子1bは分圧抵抗R1とツェナダイオードZ1の直列回路を介して電源入力端子1の一端子1aに接続され、抵抗R1とツェナダイオードZ1の接続点がベース抵抗R2を介してPNP型トランジスタTr1のベースに接続されている。ツェナダイオードZ1はツェナ電圧VZ1が-24V>VZ1>-48Vの範囲のものが用いられている。

【0016】電源入力端子1のGND端子1bはまたトランジスタTr1のエミッタとツェナダイオードZ2のカソードに接続され、トランジスタTr1のコレクタとツェナダイオードZ2のアノードは抵抗R3を介して一端子1aに接続されると共にPNP型トランジスタTr2のベースに接続され、また、トランジスタTr2のコレクタは抵抗R4を介して一端子1aに接続されている。ツェナダイオードZ2はツェナ電圧VZ2が-24V以下のものが用いられている。

【0017】DC/DCコンバータ本体4の一方の電源端子4aには電源入力端子1と電源出力端子5の各GND端子1b、5bが接続され、他方の電源端子4bにはトランジスタTr2のエミッタが接続されている。また、端子4cには電源入力端子1の一端子1aが接続され、端子4dには電源出力端子5の一端子1aが接続されている。また、端子4c、4d間にはダイオード6が逆極性で接続されている。

【0018】このDC/DCコンバータ本体4は電源端子4a、4b間の電源電圧に応じて動作時には-24Vの入力電圧を-48Vに昇圧して端子4a、4dを介して電源出力端子5a、5bに出力し、他方、不動作時には-48Vの入力電圧をそのまま端子4a、4cとダイオード6を介して出力するように構成されている。このような構成において、入力電圧検出回路2内のトランジスタTr1は、電源入力端子1の印加電圧が-24Vの場合にはオフであり、-48Vの場合にはオンとなる。したがって、-24Vの場合にはトランジスタTr1が

オフであるので、電源制御回路3内のトランジスタTr 2がオンとなってDC/DCコンバータ本体4が動作状態になり、-24 Vの入力電圧を-48 Vに昇圧して端子4 a、4 dに出力する。

【0019】他方、電源入力端子1の印加電圧が-48 Vの場合にはトランジスタTr 1がオンであるので、電源回路3内のツェナダイオードZ 2の両端電圧がほぼ0 VとなってトランジスタTr 2がオフとなり、DC/D Cコンバータ本体4が-48 Vの入力電圧をそのまま端子4 a、4 cとダイオード6を介して電源出力端子5 a、5 bに出力する。

【0020】したがって、上記実施例によれば、電源入力端子1の印加電圧が-24 Vの場合にはDC/DCコンバータ本体4が動作して-24 Vの入力電圧を-48 Vに昇圧し、電源入力端子1の印加電圧が-48 Vの場合にはDC/DCコンバータ本体4が動作しないで-48 Vの入力電圧をそのまま出力するので、システム電源電圧が-48 Vの大容量システムと-24 Vの小容量システムのPBXにおいて設計、開発、管理等を同一にして簡略化ことができる。また、DC/DCコンバータ本体4はシステムに応じて動作するか又は動作しないかのいずれかであるので動作が不安定化になることを防止することができる。

【0021】なお、図2に示す例では、ツェナダイオードZ 2は省略してもよいが、この場合にはDC/DCコンバータ本体4の入力電圧が変動してその出力電圧が変動するので、DC/DCコンバータ本体4には入力電圧の変動が出力電圧に影響を与えない回路を設けることによりこの問題を解決することができる。

【0022】次に、図3を参照して上記実施例の変形例を説明する。この例では電源入力端子1 a、1 bには上記入力電圧検出回路2が接続され、また、GND端子1 bはトランジスタのようなスイッチ7を介してDC/D Cコンバータ本体4の全電源端子に接続されている。更に、電源入力端子1のGND端子1 bと電源出力端子5のGND端子5 bの間には、電源電圧が-24 Vではオンとならず、-48 Vではオンとなるようにダイオード6が接続されている。

【0023】この構成では、電源入力端子1 a、1 bの印加電圧が-24 Vの場合には入力電圧検出回路2の制御によりスイッチ7がオンになり、電源電圧がDC/D Cコンバータ本体4に対して供給されてDC/DCコンバータ本体4が動作し、-24 Vの入力電圧を-48 Vに昇圧して電源出力端子5 a、5 bに出力する。

【0024】他方、電源入力端子1 a、1 bの印加電圧が-48 Vの場合には入力電圧検出回路2の制御によりスイッチ7がオフになり、電源電圧がDC/DCコンバータ本体4に対して供給されず、DC/DCコンバータ本体4が動作しないが、電源入力端子1 a、1 bの印加電圧がダイオード6を介して電源出力端子5 a、5 bに

出力される。

【0025】なお、ダイオード6を用いる代わりに、スイッチ7の構成を変形して電源入力端子1 a、1 bの印加電圧を-24 Vの場合にはDC/DCコンバータ本体4側に切り換え、-48 Vの場合には電源出力端子5 a、5 b側に切り換えるようにしてもよい。

【0026】図4は図3の変形例を示し、電源入力端子1 a、1 bの入力電圧すなわち図1に示す主電源11の出力電圧が3通り以上の場合に対応した例を示している。複数の入力電圧検出回路2 a、2 b、……はそれぞれ0 (V) ~ V1の範囲の電圧、V1 ~ V2の範囲の電圧… (但し、V1 < V2 < …) を検出した場合にスイッチ7 a、7 b…をオンにすると共に次の段の入力電圧検出回路2を無検出状態にするように構成されている。また、DC/DCコンバータ本体4 1、4 2…はそれぞれスイッチ7 a、7 b…を介して供給される0 (V) ~ V1の範囲の電圧、V1 ~ V2の範囲の電圧…を-48 Vに変換するように構成されている。

【0027】動作を説明すると、電源入力端子1 a、1 bの入力電圧が電圧V1より低い場合には最上段の入力電圧検出回路2 aがスイッチ7 aをオンにしてDC/D Cコンバータ本体4 1を動作させると共に、次の段の入力電圧検出回路2 bを強制的に無検出状態にし、以下、前の段の入力電圧検出回路2が次の段の入力電圧検出回路2を強制的に無検出状態にする。無検出状態にされた入力電圧検出回路2以降は当該スイッチ7をオフにしてDC/DCコンバータ本体4を動作させない。したがって、最上段のDC/DCコンバータ本体4 1のみが動作して0 (V) ~ V1の範囲の入力電圧を-48 Vに変換する。

【0028】また、電源入力端子1 a、1 bの入力電圧が電圧V1 ~ V2の場合には、最上段の入力電圧検出回路2 aがスイッチ7 aをオフにしてDC/DCコンバータ本体4 1を動作させず、また、次の段の入力電圧検出回路2 bが当該スイッチ7 bをオンにしてDC/DCコンバータ本体4 2を動作させると共に、次の段の入力電圧検出回路2 cを強制的に無検出状態にし、以下、前の段の入力電圧検出回路2が次の段の入力電圧検出回路2を強制的に無検出状態にする。したがって、第2段のDC/DCコンバータ本体4 2のみが動作してV1 ~ V2の範囲の入力電圧を-48 Vに変換する。

【0029】図5は逆極性の2通りの入力電圧+Vcc、-Vccに対して3通りの出力電圧+Vout2、+Vout1、-Vout を発生する電源回路を示している。DC/DCコンバータ本体4 1 a、4 2 aはそれぞれ入力電圧+Vccを出力電圧+Vout2、+Vout1に変換してGND端子5 0と出力端子5 1、5 2の間に出力するように構成され、DC/DCコンバータ本体4 3 aは入力電圧-Vccを出力電圧-Voutに変換してGND端子5 0と出力端子5 3の間に出力するように構成されている。

【0030】また、入力電圧検出回路21は入力端子である+Vcc端子1cとGND端子1bの間の電圧が電圧+Vccの場合にはハイレベルの信号をANDゲート81に出力し、入力電圧検出回路22は入力端子であるGND端子1aと-Vcc端子1aの間の電圧が-Vccの場合にはハイレベルの信号をANDゲート81に出力する。この場合には全てのスイッチ71、72がオンになり、DC/DCコンバータ本体41~43が全て動作してそれぞれ電圧+Vout2、+Vout1、-Voutを出力する。

【0031】これに対し、入力端子1a~1cの各印加電圧が上記所定電圧でない場合には、入力電圧検出回路21、22からANDゲート81、82に対する信号がロウレベルになり、DC/DCコンバータ本体41~43が全て動作しない。

【0032】

【発明の効果】以上説明したように請求項1ないし3記載の発明では、主電源からのシステム電源電圧が所定電圧でない場合にDC/DCコンバータが動作し、所定電圧の場合にDC/DCコンバータが動作しないので、システム電源電圧がシステムに応じて異なる場合にも1種類の電源回路で対応することができ、したがって、設計、開発、管理等を簡略化することができる。また、DC/DCコンバータは動作するか又は動作しないかのいずれかであるので、システム電源電圧がシステムに応じて異なる場合にもDC/DCコンバータの動作が不安定化になることを防止することができる。

【0033】また、請求項4、5記載の発明では、複数のDC/DCコンバータの内、安定して動作する1つが選択的に動作するので、システム電源電圧がシステムに

応じて異なる場合にも1種類の電源回路で対応することができ、したがって、設計、開発、管理等を簡略化することができる。また、DC/DCコンバータは動作するか又は動作しないかのいずれかであるので、システム電源電圧がシステムに応じて異なる場合にもDC/DCコンバータの動作が不安定化になることを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る通信機器の電源回路の一実施例としてPBXの電源回路を示すブロック図である。

【図2】図1の電源回路を詳しく示す回路図である。

【図3】図1の電源回路の変形例を示すブロック図である。

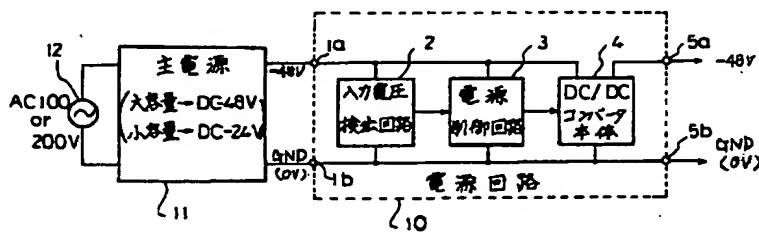
【図4】DC/DCコンバータが複数の場合の電源回路を示すブロック図である。

【図5】図4の電源回路の変形例を示すブロック図である。

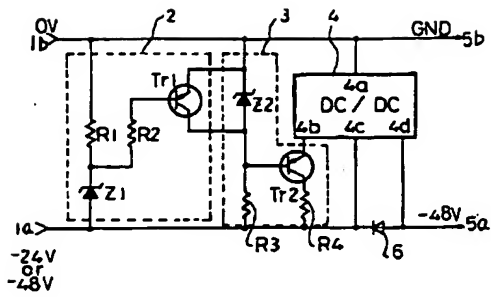
【符号の説明】

- 1, 1a~1c 電源入力端子
- 2, 2a, 2b, 21, 22 入力電圧検出回路
- 3 電源制御回路
- 4, 41, 42, 41a~43-a DC/DCコンバータ本体
- 5, 5a, 5b, 50~53 電源出力端子
- 6 ダイオード
- 7, 7a, 7b, 71, 72 スイッチ
- 81, 82 ANDゲート
- 10 電源回路
- 11 主電源

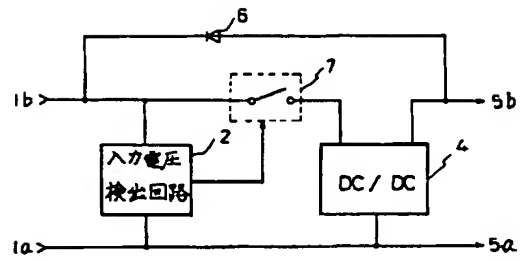
【図1】



【図2】



【図3】



【図5】

